Revue suisse Zool.	Tome 81	Fasc. 4	p. 1019-1025	Genève, décembre 1974

Beobachtung über das augenbesuchende Verhalten von *Pyrgus malvae malvoides* Elw. + Edw. (Hesperiidae, Lep.) in der Schweiz

von

W. BÜTTIKER und **J. H. MEYER**

Mit 1 Abbildung

EINLEITUNG

Im Zusammenhang mit den Untersuchungen über augenbesuchende Schmetterlinge in Afrika und Asien (Literaturverzeichnis in BÜTTIKER, 1973) wurden in den Jahren 1960-1965 verschiedentlich Anstrengungen unternommen ophthalmotrope Lepidopteren auch in der Schweiz, Italien und Jugoslawien zu finden. Da es sich bei den in den Tropen und Subtropen bis jetzt bekannten Augenschmetterlingen um Vertreter der Noctuiden, Pyraliden, Geometriden, Notodontiden und eventuell auch anderer Familien handelt, wurden die Exkursionen ebenfalls in Europa nachts durchgeführt, die aber alle negativ verliefen (BÜTTIKER, 1965; BÄNZIGER, 1969; BÜTTIKER, 1970 und andere nicht veröffentlichte Notizen).

Dank der ausführlichen Beschreibung einer sorgfältigen Beobachtung vom augenbesuchenden Verhalten bei *Pyrgus malvae malvoides* Elw. + Edw. durch den Co-Autor (J. H. Meyer, 1938), welche in einem Brief vom 10. August 1938 an seinen Kollegen Dr. G. Kauffmann, Lugano gerichtet war, ist es uns möglich, diesen interessanten Fall im Lichte der neueren Erkenntnisse über Augenschmetterlinge aus Asien und Afrika näher zu beschreiben.

BEOBACHTUNGEN ÜBER DAS VERHALTEN BEI PYRGUS MALVAE MALVOIDES

Aus den eingangs erwähnten detaillierten Notizen geht hervor, dass zwei Männchen von *Pyrgus malvae malvoides* über längere Zeit beobachtet wurden, wie sie Augen und Nasen zweier Rinder auf einem Maiensäss oberhalb Fähr-

nigen bei Wassen (Kt. Uri) angeflogen haben. Für unsere Beobachtungen sind folgende Auszüge aus diesem Brief von Wichtigkeit:

„Zwei etwa gleichaltrige Rinder der Simmentaler Fleckviehrasse hatten sich, Kopf an Kopf, gegeneinander gewendet und neben einem steinernen Alphüttchen niedergelegt. Wenn sich ihre Köpfe beim Abwehren von Insekten bewegten, streiften sich ihre Nasenspitzen. Ich stand ganz nahe bei den Tieren, um sie gut beobachten zu können.

Auf dem oberen Rand der Nasenfläche eines Rindes sass eine *malvae-melveus*-ähnliche Hesperiide und saugte, wie ich durch die winzige Schweisstropfenspiegelung der Sonne deutlich sehen konnte, ein Tröpfchen um das andere weg, bis die weitausholende Zunge des Rindes in eines seiner Nasenlöcher fuhr, um dieses zu säubern. Der Falter flog nach Hesperiidenart pfeilschnell weg und setzte sich auf eine Hornspitze des gleichen Rindes. Wenig darnach kam ein zweiter Falter der gleichen Art und setzte sich genau am untersten Rand des Augenkanals fest. Ich betrachtete den Falter, wie er mit ausgerolltem Rüssel sich gegen das Auge bewegte, ständig saugend, was an Flüssigkeit in der Narbe lag. Schliesslich war er beim Auge, und ich sah deutlich, wie er den Rüssel über die Augenwölbung führte und eifrig weitersaugte. Als Abwehrbewegung drückte nun das Rind seine Augenlider zusammen, ohne dadurch das Ziel der Falterverdrängung zu erreichen. Ueberhaupt vermochten die geschlossenen Augen den Falter nicht daran zu hindern, weiterzusaugen. Ganz im Gegenteil! Es schien, dass er sogar ergiebiger Flüssigkeit erhielt als vorher. Er drückte seinen dicken Kopf mit dem saugenden Rüssel mit aller Kraft gegen die Augenlider des Tieres.

...Nur wenige Minuten brauchte ich zu warten, waren beide Hesperiiden wieder da; die eine setzte sich wieder auf die obere Nasenrandpartie, die andere am untern rechten Augenrand, wie vorhin!

Viermal konnten wir an diesem Nachmittag die gleiche Reihenfolge der Vorgänge zwischen den Rindern und den Hersperiiden beobachten, wobei uns dann auffiel, dass die Dickkopffalter nur eines der Rinder an den Augen besaugten, beide aber bekamen den Nasenbesuch...

...Beim genauen Hinsehen stellte sich heraus, dass das betreffende Rind, welches durch die Hesperiiden besonders am rechten Auge belästigt wurde, dort ein vermehrt nässendes und leicht rötlich entzündetes Auge aufwies...

...Die Verweildauer der Schmetterlinge an den Augen betrug zwischen 5 bis 10 Minuten. Wahrscheinlich wären die Insekten jeweils noch länger an den Augen verblieben, wenn sie nicht durch die Abwehrbewegungen der Rinder gehindert worden wären. Sie sind aber stets wieder zu den Augen zurückgeflogen, wobei eine ausgesprochene Vorliebe für das entzündete Auge mit erhöhtem Tränenfluss zu beobachten war. Die Ursache der Entzündung konnte nicht festgestellt werden. Offenbar handelte es sich nicht um eine starke mechanische Verletzung des Auges. Es könnte aber angenommen werden, dass der erhöhte Tränenfluss doch schon

längere Zeit stattfand, da sich die Tränenflüssigkeit in Form eines dunklen Streifens über die Wangen hinzog."

In diesem Zusammenhang sei noch eine zusätzliche Beobachtung, verdankenswerterweise von Hrn. Dr. V. Allenspach, Wädenswil, mitgeteilt, aufgeführt, aus der hervorgeht, dass eine nicht näher bestimmte Schmetterlingsart eine ähnliche Verhaltensweise zeigte. Er schreibt:

„Ende August 1933 sah ich auf Alp Falätscha-Safien bei Thalkirch (Kanton Graubünden) auf 1950 m.ü.M. eine Kuh, der durch einen Hornstoss das linke Auge durchbohrt worden war. Kammerwasser und Glaskörper waren ausgeflossen und der Bulbus zusammengefallen. Die Lidspalte war bis auf ⅓ geschlossen. Aus dem innern Augenwinkel floss helles, durch Eiterflocken leicht getrübtes Sekret als Entzündungsprodukt des zertrümmerten Auges und der Bindehaut und benetzte in mässiger Menge die Wange. Neben einzelnen Fliegen setzte sich ein kleiner Tagfalter unter den Lidwinkel. Mehrmals verscheucht, kam er immer wieder an die selbe Stelle zurück, offensichtlich vom Sekret angelockt. Die Kuh wurde auf der Weide in Abständen von 2-4 Tagen wiederholt besichtigt, immer sass ein kleiner Falter am Wundsekret unterhalb des innern Augenwinkels. Das Bild änderte sich auch nicht, trotzdem eine Behandlung des verletzten Auges mit einer desinfizierenden Salbe des Haustierarztes eingeleitet worden war.

Sofern das Gedächtnis nicht trügt, handelte es sich bei dem Schmetterling um einen Tagfalter von 2,5 bis 3,0 cm Flügelspannweite, mit gelben Vorder- und hellen Hinterflügeln. Ob er das Wundsekret von der Hautoberfläche aufnahm oder den Rüssel auch in den Lidsack senkte, weiss ich nicht."

Eine andere, bis anhin unveröffentlichte Beobachtung [1] hat Herr Dr. A. Kemper, Berlin ungefähr 1955 in einer persönlichen Mitteilung Herrn Dr. B. Hörning, Berlin (jetzt Professor, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität, Bern) erwähnt. Dieser Fall von ophthalmotropem Verhalten bezieht sich auf eine nicht identifizierte Lepidopterenart auf dem Hausrind.

ENTOMOLOGISCHE DATEN

— Verbreitung von *Pyrgus malvae*

Was die Verbreitung dieses Schmetterlings anbetrifft, sind wir durch die Arbeit Kauffmanns (1951) unterrichtet. Nebst der Unterart *malvoides* kennt man von der Schweiz die Subspezies *malvae*. Offenbar sind beide geographisch streng getrennt. *P. malvae malvae* kennen wir aus dem Norden und Westen des Landes, während die Subspezies *malvoides* im Süden und Osten vorkommt. Eine offenbar ziemlich gerade Linie zwischen Rhoneknie — Landquart trennt beide

[1] Zahlreiche Arbeiten Kempers sind auf einen Hinweis betreffend seiner Beobachtung konsultiert worden, jedoch ohne Erfolg.

Unterarten, und die Grenze im Kanton Uri wird von Kauffmann im Göschenental, respektive am Klausenpass angegeben. Aus den Fundortsangaben ist zu schliessen, dass *malvoides* sich bis in alpine Höhenlagen erstreckt. Weitere Angaben über Verbreitung und Systematik finden wir bei KAUFFMANN (1955) und SAUTER (1964).

— Anzahl Generationen

Normalerweise zwei Bruten; unter schlechten klimatischen Bedingungen eine Generation im Jahr.

— Biotope

Nach KAUFFMANN (1951) feuchte und trockene Gebiete. Es muss angenommen werden, dass die Art nicht besonders wählerisch ist, da Fundortsangaben aus dem südlichen Abschnitt von Uri, sowie aus dem Tessin, Wallis und Graubünden vorliegen.

— Wirtspflanzen nach KAUFFMANN (1951):

Dipsacus silvester Huds., *Coronilla varia* L., *Agrimonia cupatoria* L., *Comarum palustre* L., *Fragaria vesca* L., *Potentilla erecta* Hampe, *P. sterilis* (L.) Garcke, *P. verna* L., *Rubus idaeus* L.



FIG. 1.

Pyrgus malvae malvoides

Fundort: Generoso. 19. Juni 1954. (Exemplar von Sammlung Kauffmann aus der Bayrischen Staatssammlung München freundlicherweise zur Verfügung gestellt).

DISKUSSION UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Bis jetzt sind Noctuiden, Pyraliden und Geometriden als Augenbesucher in Asien, Afrika und Südamerika bekannt geworden. Sphingiden kennen wir in diesem Zusammenhang aus Südamerika (COLLENETTE und TALBOT, 1928), während BÄNZIGER (1972) über eine augenbesuchende Notodontide aus Malaya berichtet, welche letztere aber zusätzlich an den Nüstern Flüssigkeit aufnimmt.

Verschiedene Aspekte des ophthalmotropen Verhaltens finden wir schon in der Zusammenfassung von REID (1954), speziell was die ausgesprochene Affinität der Schmetterlinge zu den Wirtsaugen, Dauer des Saugaktes, Art der Flüssigkeitsaufnahme, Verdauungsgeschwindigkeit, Belästigung der Wirtstiere usw. betrifft. Aehnliche und zusätzliche Beobachtungen sind in diesem Hinblick auch anderenorts publiziert worden (BÄNZIGER, 1972, BÜTTIKER, 1973).

Aufgrund dieser zahlreichen Beobachtungen wird ein Vergleich zwischen einer typischen Gruppe streng augenbesuchender Schmetterlinge, nämlich die Gattung *Arcyophora*, und *Pyrgus malvae maevoides* auf Tabelle No. 1 vorgenommen. Obwohl es sich bei den Beobachtungen an der Hesperiide in der Schweiz nur um einen ersten vorläufigen Befund handelt, fällt jedoch eine prinzipielle Uebereinstimmung der wichtigen Kriterien bezüglich ophthalmotropem Verhalten und Flüssigkeitsaufnahme an Wirtstieraugen auf.

TABELLE 1

Summarischer Vergleich zwischen augenbesuchenden Noctuiden (Gattung Arcyophora*) und* P. malvae malvoides *(Stand Februar 1973)*

Kriterium	Gattung *Arcyophora* (aufgrund zahlreicher Publikationen)	*Pyrgus malvae malvoides*
Flugaktivität	nachts	tags
Verhalten gegenüber Licht	scheu	relativ wenig scheu
Anflug an Wirtsaugen	direkt oder an Wange und nachher an Auge	direkt oder an Wange und nachher an Auge
Präferenz für Augen *mit* starkem Tränenfluss	nicht ausschliesslich, aber deutlich	offenbar recht deutlich
Verweildauer	5-20 Minuten und auch länger	5-10 Minuten und wahrscheinlich länger
Art der Flüssigkeitsaufnahme	Rüssel an Meniskus, an Augenoberfläche und Konjunctivalsack	bis jetzt nur Augenoberfläche
Andere Flüssigkeitsquellen	u.W. keine	unbekannt
Wirtspektrum	Paar- und Unpaarhufer, Proboscidea	bis jetzt nur Hausrind
Geographische Verbreitung	Savannengebiete Afrikas und Monsungebiete Asiens	Schweiz und südliches Europa
Art der aufgenommenen Flüssigkeit	Tränenflüssigkeit, Eiter. Ausnahmsweise Blut von Wunden	Tränenflüssigkeit. Betreffend Eiter keine Anhaltspunkte

Aufgrund der zwei zusätzlich rapportierten Lepidopterenbeobachtungen auf dem Hausrind scheint es nicht ausgeschlossen, dass Schmetterlinge als zufällige oder gelegentliche Augenbesucher in Europa vorkommen können. Weitere mehr systematisch durchgeführte Beobachtungen sind erwünscht.

Zusammenfassung

Ein erster Fall von augenbesuchendem Verhalten von *Pyrgus malvae malvoides* Elw. + Edw. auf dem Hausrind wurde von einem der Autoren (J.H.M.) im Spätsommer 1938 in der Nähe von Fährnigen im Kanton Uri beobachtet. Aus den detaillierten schriftlichen Notizen geht hervor, dass von dieser Schmetterlingsart während der Tageszeit Tränenflüssigkeit vom Augenrand sowie von der Augenoberfläche aufgenommen wurde. Ausserdem zeigte es sich, dass auch die Nüstern von dieser Hesperiide angeflogen wurden. Diese vor 35 Jahren gemachten Beobachtungen werden mit den Kenntnissen über die tropischen und subtropischen Augenschmetterlinge verglichen.

Zwei weitere Fälle von Augenbesuch durch unbestimmte Lepidopteren in der Schweiz bzw. in Deutschland werden erwähnt.

Summary

A first case of eye-frequenting behaviour was observed in summer 1938 by one of the authors (J.H.M.) at Fährnigen near Wassen, Canton of Uri, Switzerland, where two males of *P. malvae malvoides* imbibed lachrymal fluid from the eyes of cattle. On account of the detailed notes written 35 years ago it has been possible to describe the actual feeding pattern. In addition to the eyes of the bovines the nostrils were repeatedly frequented. These observations are compared with the findings on the particular eye-frequenting behaviour of the noctuid genus *Arcyophora* known from Asia and Africa. In addition two cases of ophthalmotropic behaviour of unidentified lepidoptera from Switzerland and Germany respectively are mentioned.

LITERATUR

Bänziger, H. 1969. Erste Beobachtungen über früchtestechende Noctuiden in Europa. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 42: 1-10.

Bänziger, H. 1972. Biologie der lacriphagen Lepidopteren in Thailand und Malaya. *Revue suisse Zool.* 79: 2181-2269.

Büttiker, W. 1965. Gli ectoparassiti del bufalo domestico europeo (*Bubalus bubalis* L.) in Italia. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 38: 213-217.

Büttiker, W. 1970. Erste Beobachtungen an früchtestechenden Noctuiden in Jugoslawien. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 43: 47-55.

Büttiker, W. 1973. Vorläufige Beobachtungen an augenbesuchenden Schmetterlingen in der Elfenbeinküste. *Revue suisse Zool.* 80: 1-43.

Collenette, C. G. and G. Talbot. 1928. Observations on the bionomics of the Lepidoptera of Matto Grosso, Brazil. *Trans. R. Ent. Soc. Lond.* 74: 391-409.

Joannis, J. de. 1911. Observations sur les mœurs de quelques Noctuides (Acontinea) et descriptions d'une espèce nouvelle. *Bull. Soc. ent. Fr.* 16: 118-119.

Kauffmann, G. 1951. Hesperiidae der Schweiz. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 24: 329-376.

KAUFFMANN, G. 1955. Nochmals über *Pyrgus malvae* L.–*malvoides* Elw. + Edw. in Nordtirol (Lep., Hesp.). *Mitt. münch. ent. Ges.* 44-45: 479-585.

REID, E. T. H. 1954. Observations on feeding habits of adult *Arcyphora. Proc. R. Ent. Soc. London (B)*. 23: 200-204.

SAUTER, W. 1964. Tabellen zur Bestimmung schweizerischer Hesperiiden. *Mitt. ent. Ges. Basel.* N.F. 14: 139-151.

Anschriften der Verfasser:

Dr. W. Büttiker
c/o Ciba-Geigy AG
CH-4002 Basel

J. H. Meyer
Roswies
CH-8602 Wangen/ZH